

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 17 SEP 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 33 062.3
Anmeldetag: 18. Juli 2003
Anmelder/Inhaber: CFS Kempten GmbH,
87437 Kempten/DE
Bezeichnung: Messer mit Hohlraum
IPC: B 26 D 1/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Werner

Messer mit Hohlraum

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Messer zum Schneiden von Fleisch oder fleischähnlichen Produkten, Wurst, Käse und dergleichen, das aus einer Nabe und einem Schneidkörper gebildet ist. Der Schneidkörper weist mindestens einen Hohlraum auf, der vorzugsweise aus einer ersten und einer zweiten Halbschale gebildet ist. Außerdem betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Herstellen von Messern mit Hohlraum sowie ein Verfahren zum Detektieren von Leckagen des Hohlraums des Messers, wobei in den Hohlraum eine Flüssigkeit eingefüllt wird.

Messer, die in der industriellen Lebensmittelverarbeitung zum Schneiden von scheibenförmigen Lebensmitteln eingesetzt werden, weisen heutzutage einen sehr großen Durchmesser auf und werden mit möglichst hohen Drehzahlen betrieben, um eine möglichst hohe Schneidleistung zu erzielen. Während des Betriebes der Maschinen treten daher erhebliche Schwingungen und Kräfte auf, die einerseits zu ungleichmäßigen Schnitten führen können und andererseits eine erhebliche dynamische Beanspruchung der Maschinen- und Werkzeugkomponenten darstellen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher ein Messer zum Bearbeiten von Fleisch oder fleischähnlichen Produkten, Käse und dergleichen zur Verfügung zu stellen, mit dem die Beanspruchung der Maschine reduziert werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Messer zum Schneiden von Fleisch oder fleischähnlichen Produkten, Käse und dergleichen, das aus einer Nabe und einem Schneidkörper gebildet ist, wobei der Schneidkörper mindestens einen Hohlraum aufweist.

Vorzugsweise ist das Messer aus mehreren Teilen zusammengefügt, die miteinander verbunden sind. Der Schneidkörper des Messers weist vorzugsweise zwei Halbschalen auf. Der Hohlraum befindet sich vorzugsweise zwischen der ersten Halbschale und der zweiten Halbschale. Durch diesen Aufbau kann die Breite der Nabe und damit das Verhältnis zwischen der Breite der Nabe zum Durchmesser des Messers wunschgemäß eingestellt werden, ohne dass sich die Masse des Messers

wesentlich verändert. Die Halbschalen können auch reversibel miteinander verbunden.

Der Hohlraum des Messers wird vorzugsweise zumindest teilweise mit einer Detektionsflüssigkeit gefüllt, so dass Undichtigkeiten des Hohlraums detektiert werden können. Als Detektionsflüssigkeit ist jede dem Fachmann bekannte Flüssigkeit geeignet, mit der Leckagen sichtbar gemacht werden können. Insbesondere eignet sich Lebensmittelfarbe.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Hohlraum des Messers zumindest teilweise mit einer Kunststofffüllung gefüllt. Dabei wird vorzugsweise ein sehr leichter und/oder geschäumter Kunststoff verwendet.

Vorzugsweise wird das Messer mit einer schließbaren Öffnung ausgestattet, die das Befüllen des Hohlraums, sowohl mit Detektionsflüssigkeit als auch mit Kunststoff ermöglicht. Der Verschluss der Öffnung kann auch reversibel erfolgen.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann der Hohlraum durch die Öffnung mit Druck, vorzugsweise mit Überdruck beaufschlagt werden. Durch das Anlegen eines Überdrucks und bei Verwendung einer Detektionsflüssigkeit wird beim Auftreten von Leckagen im Hohlraum des Messers die Detektionsflüssigkeit aus dem Hohlraum gedrückt.

Bevorzugt liegt das Verhältnis von Nabenbreite zum Außendurchmesser des Messers im Bereich $1:3 - 1:100$, besonders bevorzugt im Bereich $1:4 - 1:70$ und ganz besonders bevorzugt $1:5 - 1:13$. Das Verhältnis beeinflusst die Steifigkeit des Messers. Diese bevorzugte Ausführungsform des Messers hat den Vorteil, dass das Messer wesentlich stabiler und steifer ist als Messer gemäß dem Stand der Technik.

Die Breite der Nabe beträgt vorzugsweise $10 - 300$ mm besonders bevorzugt $15 - 150$ mm.

Vorzugsweise sind die Halbschalen des Messers gekrümmt, wobei die eine Halbschale des Messers bevorzugt eine kleinere Krümmung aufweist, als die andere Halbschale des Messers.

Das Messer ist vorzugsweise als Kreismesser ausgeführt. Durch die Symmetrie ist ein gleichmäßiger Rundlauf des Messers möglich. Weiterhin bevorzugt ist das Messer ein Sichelmesser oder ein Spiralmesser.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schneidkörper des Messers zwei Halbschalen sowie eine Schneide auf. Bevorzugt ist die Schneide zwischen den Halbschalen eingelegt und geht dabei einen Form- und/oder Kraftschluß mit den Halbschalen ein. Nach dem Zusammensetzen des Messer werden die Halbschalen und das Messer vorzugsweise stoffschlüssig miteinander verbunden. Dieser Verbund ist vorzugsweise lösbar, so dass die Schneide des Messers auswechselbar ist.

Vorzugsweise ist die Messerschneide aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall gefertigt, während die Halbschalen bevorzugt aus rostfreiem Stahl, Leichtmetall, wie beispielsweise Aluminium, oder hochfestem Kunststoff gefertigt sind. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass die verwendeten Materialien optimal angepasst können und das Gewicht des Messers dabei gering gehalten werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die beiden Halbschalen den gleichen Durchmesser auf.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform sind die Durchmesser der beiden Halbschalen verschieden groß. In einer bevorzugten Ausführungsform kann die größere Halbschale in ihrem Randbereich als Schneide ausgebildet sein, wobei diese Halbschale dann bevorzugt aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall gefertigt, während die andere Halbschale aus rostfreiem Stahl oder Aluminium gefertigt ist. Bei dieser Bauform der vorliegenden Erfindung ist die Anzahl der Bauteile reduziert und eine Fügestelle weniger vorhanden.

Vorzugsweise werden die Bestandteile des Messers durch Formschluß, Stoffschluß und/oder Kraftschluß miteinander verbunden. Grundsätzlich sind alle möglichen gängigen Verbindungsverfahren denkbar, jedoch werden Nieten und/oder Löten und/oder ganz besonders Kleben und/oder Schweißen bevorzugt.

Wichtig ist, dass die Fügestellen dicht sind, so keine Lebensmittelreste in den Hohlraum eindringen.

Vorzugsweise befinden sich zwischen den Halbschalen Rippen, Verbindungsstege und/oder leichte Stützmaterialien, um die Steifigkeit des Messers zu optimieren.

Bevorzugt sind im Messer Hülsen eingesetzt, die zum Auswuchten des Messers verwendet werden. Die Hülsen können gleichzeitig als Stützmaterial dienen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind in mindestens einem Hohlraum ein Temperierungsmittel angeordnet ist, mit dem das Messer zumindest teilweise temperiert; d.h. erwärmt oder gekühlt werden kann.

Mit dem erfindungsgemäßen Hohlmesser lassen sich Lebensmittel wie beispielsweise Wurst, Schinken oder Käse sehr gut aufschneiden. Vorzugsweise sind die Lebensmittel strangförmig.

Das erfindungsgemäße Messer ist wesentlich stabiler als Messer gemäß dem Stand der Technik und kann optimal für den jeweiligen Anwendungsfall gestaltet werden. Es weist ein geringeres Gewicht auf als Messer gemäß dem Stand der Technik. Durch das erfindungsgemäße Messer wird die Schneidemaschine weniger beansprucht. Das Messer ist einfach und kostengünstig herzustellen. Leckagen des Hohlraums werden sicher erkannt.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Aufschneidemaschine beliebiger Art aufweisend das erfindungsgemäße Messer.

Ein anderer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Messern, die einen Hohlraum im Schneidkörper aufweisen, bei dem die

Bestandteile des Messers nacheinander ineinandergelegt werden und bei dem die Bestandteile des Messers durch Formschluß, Stoffschluß und/oder Kraftschluß miteinander verbunden werden. Dies ist ein sehr einfaches, kostengünstiges und schnell durchführbares Verfahren zur Herstellung des Messers.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren, mit dem Leckagen in Messern mit Hohlraum im Schneidkörper detektiert werden können. Bei dem Verfahren ist der Hohlraum des Messers zumindest teilweise mit einer Detektionsflüssigkeit gefüllt, die aus dem Messer austritt, wenn der Hohlraum undicht ist. Dadurch kann eine Leckage von außen detektiert werden.

Bevorzugt wird das Messer in dem Verfahren einem Unterdruck ausgesetzt, wodurch die Detektionsflüssigkeit aus dem Hohlraum gedrückt wird, wenn eine undichte Stelle im Hohlraum vorhanden ist.

Besonders bevorzugt in dem Verfahren wird in dem Hohlraum ein Überdruck erzeugt, wodurch die Detektionsflüssigkeit aus dem Hohlraum gedrückt wird, wenn eine undichte Stelle im Hohlraum vorhanden ist.

Die Überwachung der Leckagen ist vorzugsweise auch im Betrieb des Messers möglich. Dadurch können Undichtigkeiten des Messers sofort festgestellt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird in dem Verfahren die Detektionsflüssigkeit mithilfe einer Überwachungsvorrichtung detektiert. Beispielsweise kann als Detektionsflüssigkeit handelsübliche Lebensmittelfarbe eingesetzt werden. Dann ist als Überwachungsvorrichtung eine Bilddatenüberwachung, z. B. eine Videoüberwachungsanlage einsetzbar.

Bevorzugt wird bei dem Verfahren der Schneidvorgang sofort unterbrochen, wenn die Detektionsflüssigkeit an den Produkten detektiert wird.

Das Auftreten von undichten Stellen wie Risse im Messer wird durch das oben beschriebene Verfahren sofort detektiert. Das Auftreten von kontaminierten

Lebensmitteln durch Lebensmittelreste im Hohlraum des Messers wird verhindert und somit der Produktion von Ausschuß von vornherein vorgebeugt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der **Figuren 1 – 5** erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Messer einer möglichen Bauform.

Figur 2 zeigt den Querschnitt gemäß Figur 1 mit einer Bohrung.

Figur 3 zeigt eine vergrößerte Teilansicht A aus dem Querschnitt des Messers gemäß Figur 2.

Figur 4 zeigt einen Querschnitt einer anderen Bauform des Messers.

Figur 5 zeigt eine Aufsicht des erfindungsgemäßen Messers.

In **Figur 1** ist ein Querschnitt durch eine mögliche Bauform des Messers dargestellt. Die Abbildung zeigt die Aufteilung des Messers in Nabe 9 und Schneidkörper 10. Die Messerschneide 1 ist zwischen zwei Halbschalen 2, 3 gleichen Durchmessers eingesetzt. Die Halbschalen sind gekrümmt, wobei die Krümmung der ersten Halbschale 2, die sich an der dem Schneidgut zugewandten Seite befindet, kleiner ist, als die Krümmung der zweiten Halbschale. Zwischen den Halbschalen 2, 3 ist der Hohlraum 4 sichtbar. In das Messer sind Hülsen 5 zum Auswuchten und als Stützmaterial eingesetzt.

Figur 2 zeigt im wesentlichen den Querschnitt gemäß **Figur 1**. Zusätzlich ist hier jedoch die Öffnung 6 zu sehen, durch die der Hohlraum 4 befüllt werden kann und durch der Hohlraum 4 mit Druck, bevorzugt mit Überdruck beaufschlagt werden kann.

In **Figur 3** ist der Ausschnitt A aus **Figur 2** vergrößert dargestellt. Hier sind die Fügestellen 7 zwischen der Messerschneide 1 und den Halbschalen 2, 3 sichtbar, die

bevorzugt geklebt oder verschweißt werden, sowie die Fügestelle 8 zwischen einer eingesetzten Hülse 5 und den Halbschalen 2, 3, die bevorzugt verschweißt wird. In der Zeichnung ist außerdem insbesondere die Form der Schneide 1 dargestellt. Die Verlängerung der Schneide 1 zwischen den Halbschalen 2, 3 ist nach innen hin verbreitert. Dadurch ist die Schneide 1 mit den Halbschalen 2,3 form- und/oder kraftschlüssig verbunden. Die Kräfte verteilen sich entlang der gesamten Kontaktfläche zwischen Halbschalen 2, 3 und Schneide 1. Der Verbund zwischen Halbschalen und Schneide ist so gestaltet, dass Lebensmittel schwerer in den Hohlraum 4 eindringen können.

Figur 4 zeigt einen Querschnitt einer anderen Bauform des Messers, die sich von der Bauform der vorherigen Figuren darin unterscheidet, dass der Hohlraum 4 mit einem Kunststoff, vorzugsweise einem geschäumten Kunststoff gefüllt ist. Der Kunststoff verhindert das Eindringen von Schneidgut in den Hohlraum. In dieser Figur ist außerdem beispielhaft für alle Figuren das Verhältnis $N:D$ der Breite der Nabe N zum Außendurchmesser D des Messer verdeutlicht.

Figur 5 zeigt eine Aufsicht des erfindungsgemäßen Messers. Es zeigt den Aufbau des Messers bestehend aus der Nabe 9 und dem Schneidkörper 10. Vom Schneidkörper ist eine Halbschale 3 und die Messerschneide 1 sichtbar, die an die Halbschale 3 angefügt ist. In die Halbschalen sind Hülsen 5 eingesetzt, die zum Auswuchten des Messers und als Stützmaterial verwendet werden können. Sichtbar ist ebenfalls die Öffnung 6, die zum Befüllen des Hohlraums 4 mit Kunststoff oder Detektionsflüssigkeit verwendet werden kann und durch die ein Druck, bevorzugt ein Überdruck im Hohlraum 4 hergestellt werden kann.

Verwendete Abkürzungen:

- | | |
|----|--|
| 1 | Schneide des Messers |
| 2 | Erste Halbschale, die zum Schneidgut hingewendet ist |
| 3 | Zweite Halbschale |
| 4 | Hohlraum zwischen den Halbschalen |
| 5 | Hülse zum Auswuchten und als Stützmaterial |
| 6 | Öffnung zum Einfüllen von aufschäumbarem Kunststoff und/oder
Detektionsflüssigkeit und zum Herstellen von Überdruck im Hohlraum |
| 7 | Fügestelle zwischen Schneide und Halbschalen, beispielsweise Kleben
oder Schweißen |
| 8 | Fügestelle zwischen Hülse und Halbschalen, beispielsweise Kleben
oder Schweißen |
| 9 | Nabe des Messers |
| 10 | Schneidkörper des Messers |
| N | Nabenbreite des Messers |
| D | Außendurchmesser des Messers |

Patentansprüche:

1. Messer zum Schneiden von Fleisch, Wurst oder Käse sowie fleischähnlichen Produkten mit einer Nabe (9) und einem Schneidkörper (10), dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidkörper (10) mindestens einen Hohlraum (4) aufweist.
2. Messer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es aus mehreren Teilen besteht und/oder der Schneidkörper zwei Halbschalen (2, 3) aufweist.
3. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) durch die erste Halbschale (2) und die zweite Halbschale (3) gebildet ist.
4. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) zumindest teilweise mit einer Detektionsflüssigkeit gefüllt ist.
5. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) zumindest teilweise mit einer Kunststofffüllung gefüllt ist.
6. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, der Hohlraum (4) eine reversibel schließbare Öffnung (6) aufweist.
7. Messer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (6) für die Herstellung eines Über- oder Unterdrucks im Hohlraum (4) geeignet ist.
8. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von Nabenbreite (N) zum Außendurchmesser der Schneide (D) im Bereich von 1:3 – 1:100, bevorzugt im Bereich von 1:4 – 1:70 liegt und ganz besonders bevorzugt im Bereich von 1:5 – 1:13 ist.
9. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabenbreite (N) 10 – 300 mm beträgt, vorzugsweise 15 – 150 mm.

10. Messer nach einem der Ansprüche 2 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbschalen gekrümmt sind und dass die erste Halbschale (2) eine kleinere Krümmung aufweist, als die zweite Halbschale (3).
11. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer ein Kreismesser, Sichelmesser oder Spiralmesser ist.
12. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidkörper (10) zwei Halbschalen (2, 3) und eine Schneide (1) aufweist.
13. Messer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide (1) zwischen den Halbschalen (2, 3) eingesetzt ist.
14. Messer nach einem der Ansprüche 11 – 13, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Halbschalen (2, 3) den gleichen Durchmesser aufweisen.
15. Messer nach einem der Ansprüche 11 – 13, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Halbschale (2, 3) einen größeren Durchmesser aufweist, als die andere Halbschale (2, 3).
16. Messer nach einem der Ansprüche 12 – 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide (1) aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall gefertigt ist.
17. Messer nach einem der Ansprüche 2 – 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbschalen (2, 3) aus rostfreiem Stahl, Aluminium und/oder vorzugsweise hochfestem Kunststoff gefertigt sind.
18. Messer nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich der größeren der beiden Halbschalen (2) als Schneide (1) ausgebildet ist.
19. Messer nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die größere Halbschale (2) mit Schneide aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall gefertigt ist und dass die andere Halbschale (3) aus rostfreiem Stahl oder Aluminium gefertigt ist.

20. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestandteile des Messers durch Formschluß, Stoffschluß und/oder Kraftschluß (7, 8) miteinander verbunden sind.
21. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestandteile des Messers dicht miteinander verbunden sind.
22. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es Rippen, Verbindungsstege und/oder Stützmaterialien zwischen den Halbschalen (2, 3) aufweist.
23. Messer nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es Hülsen (5) zum Auswuchten aufweist.
24. Messer nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem Hohlraum ein Temperierungsmittel angeordnet ist, mit dem das Messer zumindest teilweise temperierbar ist.
25. Aufschneidemaschine aufweisend ein Messer nach einem der Ansprüche 1 – 24.
26. Verfahren zur Herstellung von Messern mit Hohlraum (4) im Schneidkörper (10), dadurch gekennzeichnet, dass die Bestandteile des Messers (1, 2, 3, 9) ineinandergelegt und durch Formschluß, Stoffschluß und/oder Kraftschluß (7, 8) miteinander verbunden werden.
27. Verfahren zum Detektieren von Leckagen in Messern mit Hohlraum (4) im Schneidkörper (10), dadurch gekennzeichnet, dass in den Hohlraum (4) des Messers zumindest teilweise eine Detektionsflüssigkeit eingefüllt wird, die aus dem Messer austritt, wenn der Hohlraum (4) undicht ist.
28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum, in dem sich die Detektionsflüssigkeit befindet, unter Überdruck gesetzt wird.

29. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer einem Unterdruck ausgesetzt wird.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 – 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Leckagen im Betrieb des Messers überwacht werden.
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 – 30, dadurch gekennzeichnet, dass das Austreten der Detektionsflüssigkeit aus dem Messer mithilfe einer geeigneten Überwachungsvorrichtung detektiert wird.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 – 31, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidvorgang beendet wird, wenn die Detektionsflüssigkeit detektiert wird.

Zusammenfassung:

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Messer zum Schneiden von Fleisch oder fleischähnlichen Produkten, Käse und dergleichen, das aus einer Nabe und einem Schneidkörper gebildet ist. Der Schneidkörper weist einen Hohlraum auf, der vorzugsweise aus einer ersten und einer zweiten Halbschale gebildet ist. Außerdem betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Herstellen von Messern mit Hohlraum sowie ein Verfahren zum Detektieren von Leckagen des Hohlraums des Messers, wobei in den Hohlraum eine Flüssigkeit eingefüllt wird.

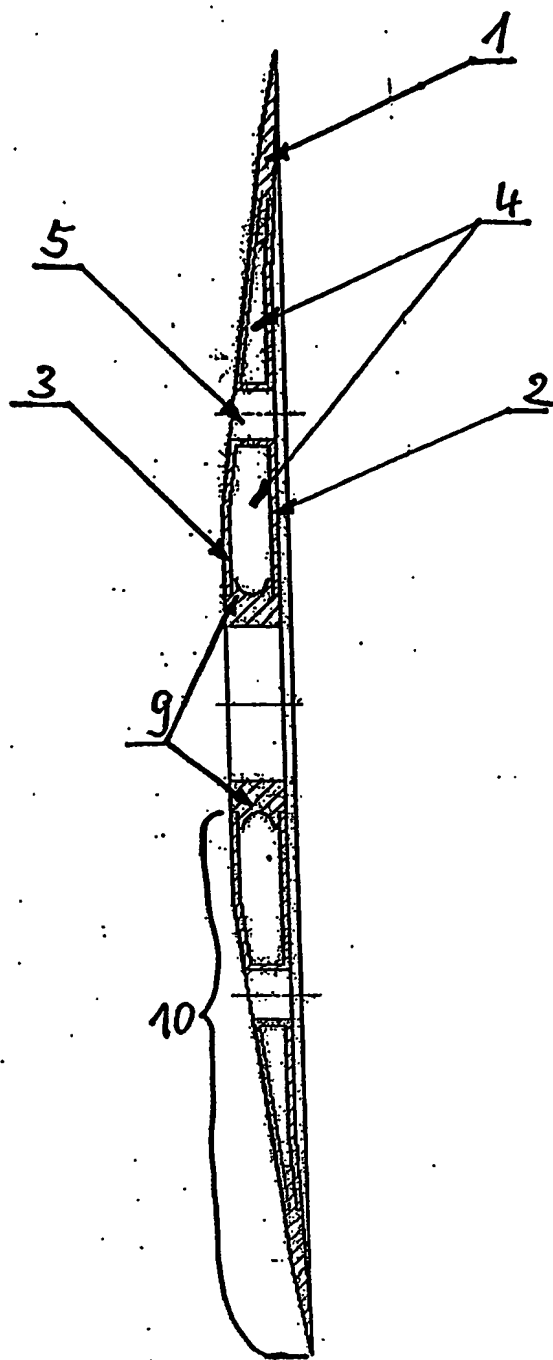


Fig. 1

C10110

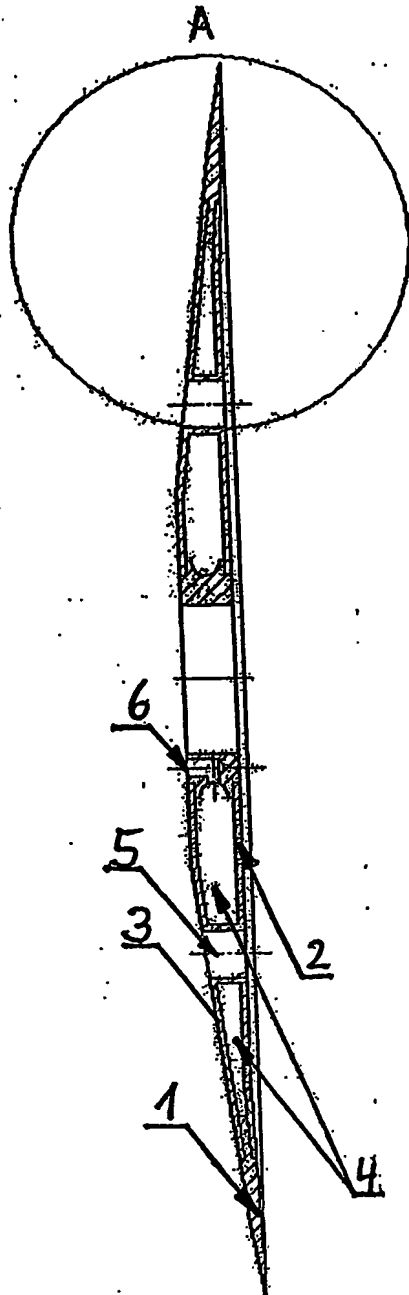


Fig. 2

C10110

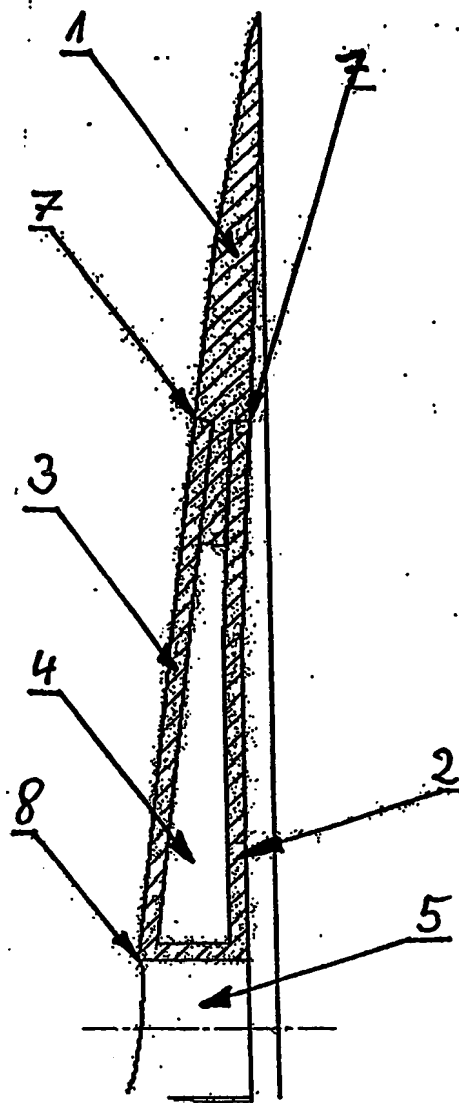


Fig. 3

CIOMO

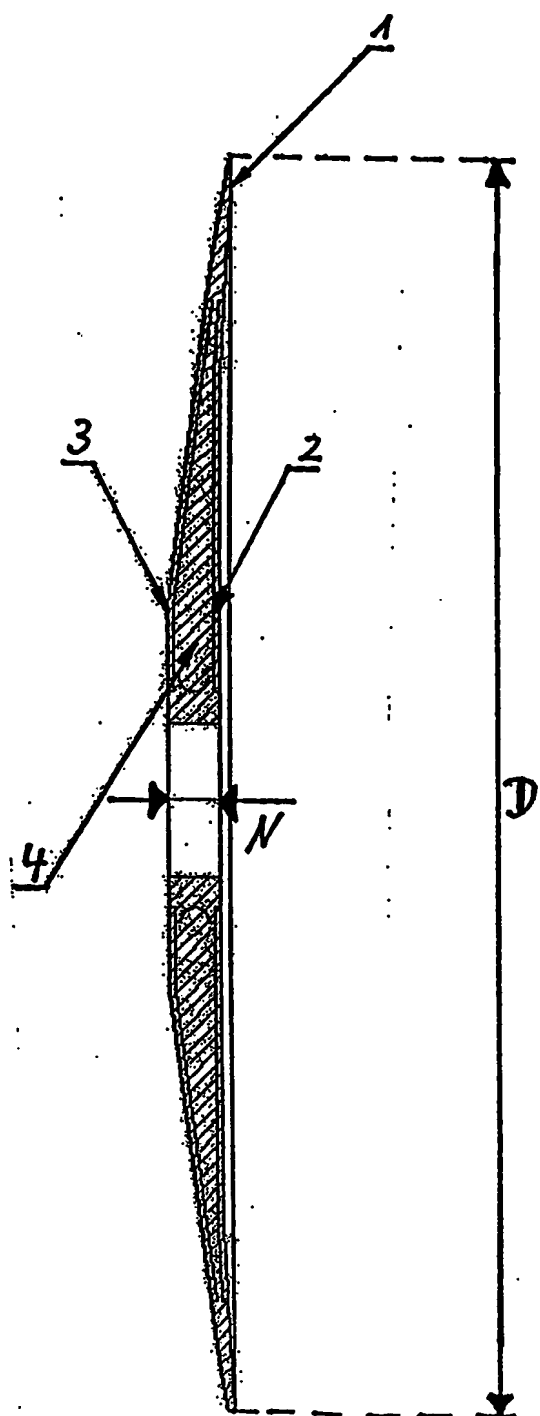


Fig. 4

C10110

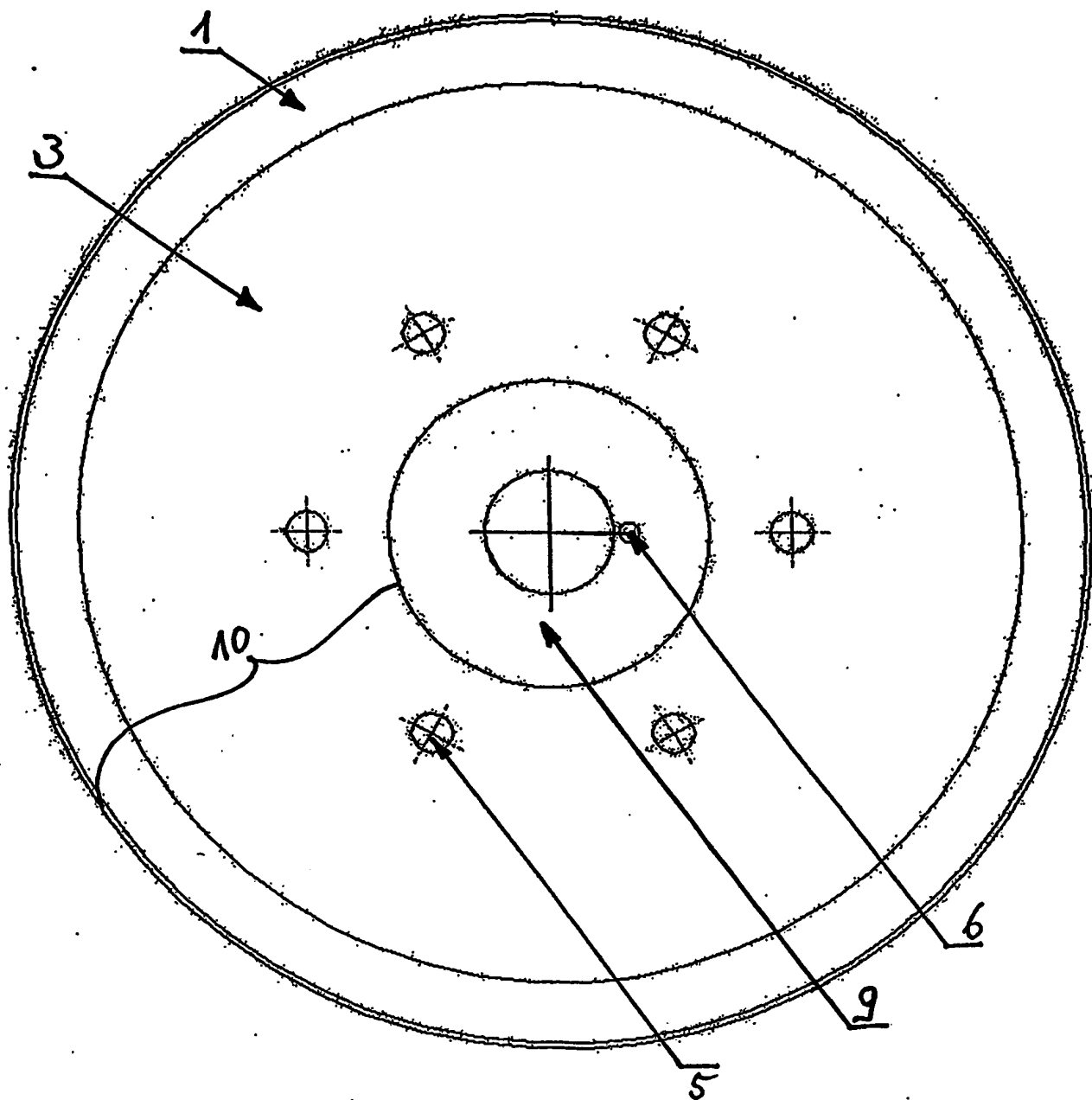


Fig. 5

C10110

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.